



COMMUNE DE  
CLOS DU DOUBS

Séance d'information sur les  
énergies renouvelables :

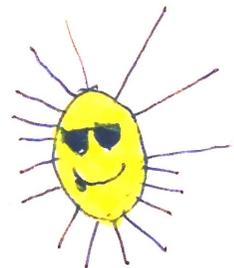
# **L'énergie solaire thermique**



COMMUNE DE  
CLOS DU DOUBS

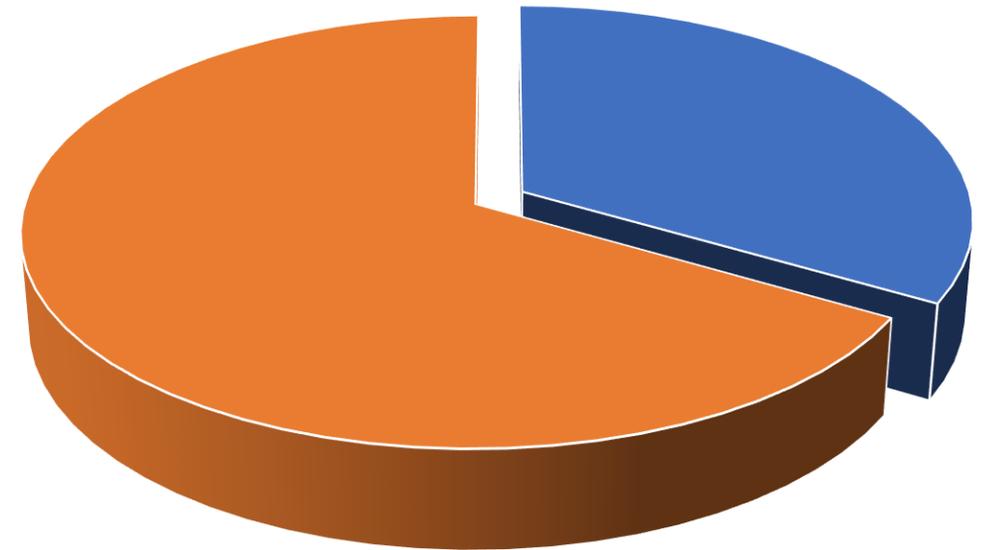
- Présentation des intervenants
- Principe de fonctionnement de l'énergie solaire thermique
- Applications
- Autoconstruction
- Installateur chauffagiste : subventions, logiciels
- Questions - réponses
- Visite d'une installation autoconstruite
- Apéritif offert par la commune

# L'énergie solaire thermique



- **Quelques informations et chiffres**
- **Fonctionnement d'une installation solaire thermique**
- **Solaire thermique en autoconstruction**

**En Suisse, le chauffage  
représente 2/3 de  
l'énergie totale  
consommée par les  
ménages**



Source: <https://www.suisseenergie.ch/menage/chauffer>

# En Suisse entre 2020 et 2024

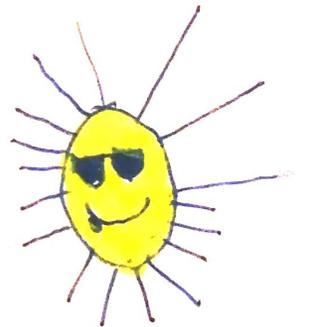
- **Le prix du chauffage a augmenté de 60 %**
- **Le prix de l'électricité a augmenté de 46 %**

Source Office fédéral de la statistique

**Il est urgent de choisir  
une énergie bon marché et  
hors des circuits de spéculation**

# **Le soleil représente une source d'énergie**

**gratuite**  
**inépuisable**  
**non polluante**  
**silencieuse**



**solaire photovoltaïque** → **électricité**

**solaire thermique** → **chaleur**

# Que peut offrir le solaire thermique ?

- De l'eau chaude sanitaire (ECS)

**ou**

- De l'eau chaude sanitaire et du chauffage

# **Quelques exemples de l'utilisation de cette eau chaude**

**Usage sanitaire domestique :  
douche, vaisselle, lessive**

**Chauffage des locaux, des serres**

**Dans l'agriculture, pasteurisation du lait**

**Séchage du foin, des fruits et légumes**

# De quoi se compose un capteur solaire thermique ?



# Conserver la chaleur

- Réserve pour plusieurs jours sans soleil
- Ordre de grandeur pour 10 m<sup>2</sup> de capteurs env. 1000 litres de réserve



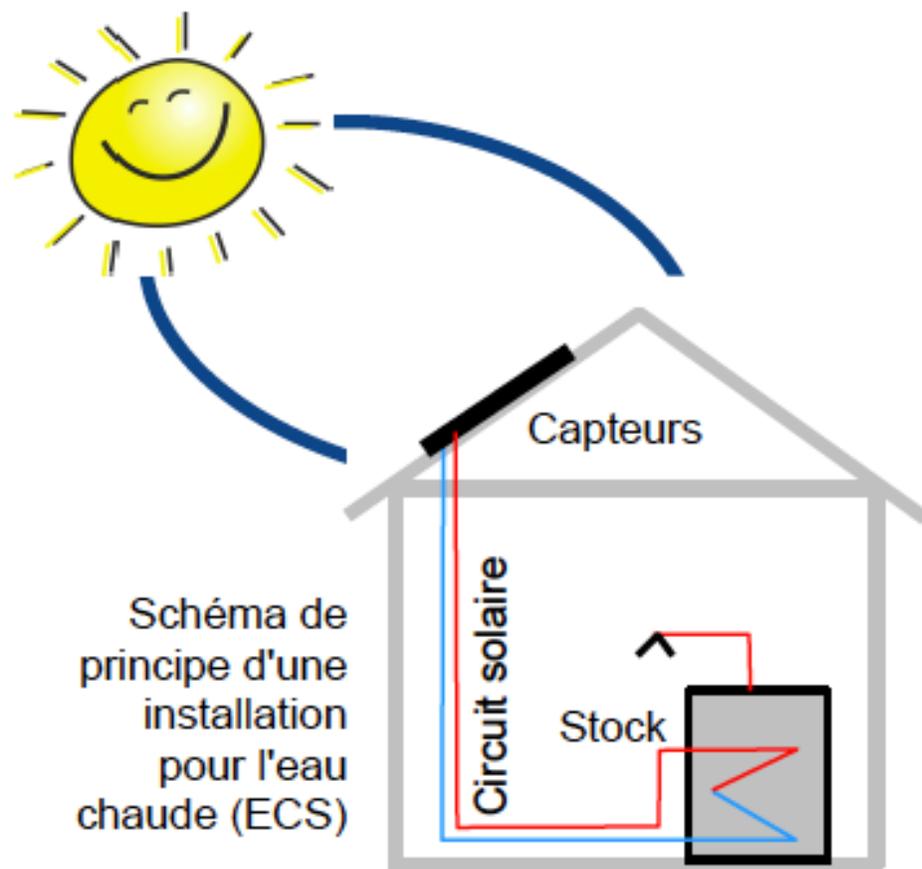


Schéma de principe d'une installation pour l'eau chaude (ECS)

# Schéma de principe ECS

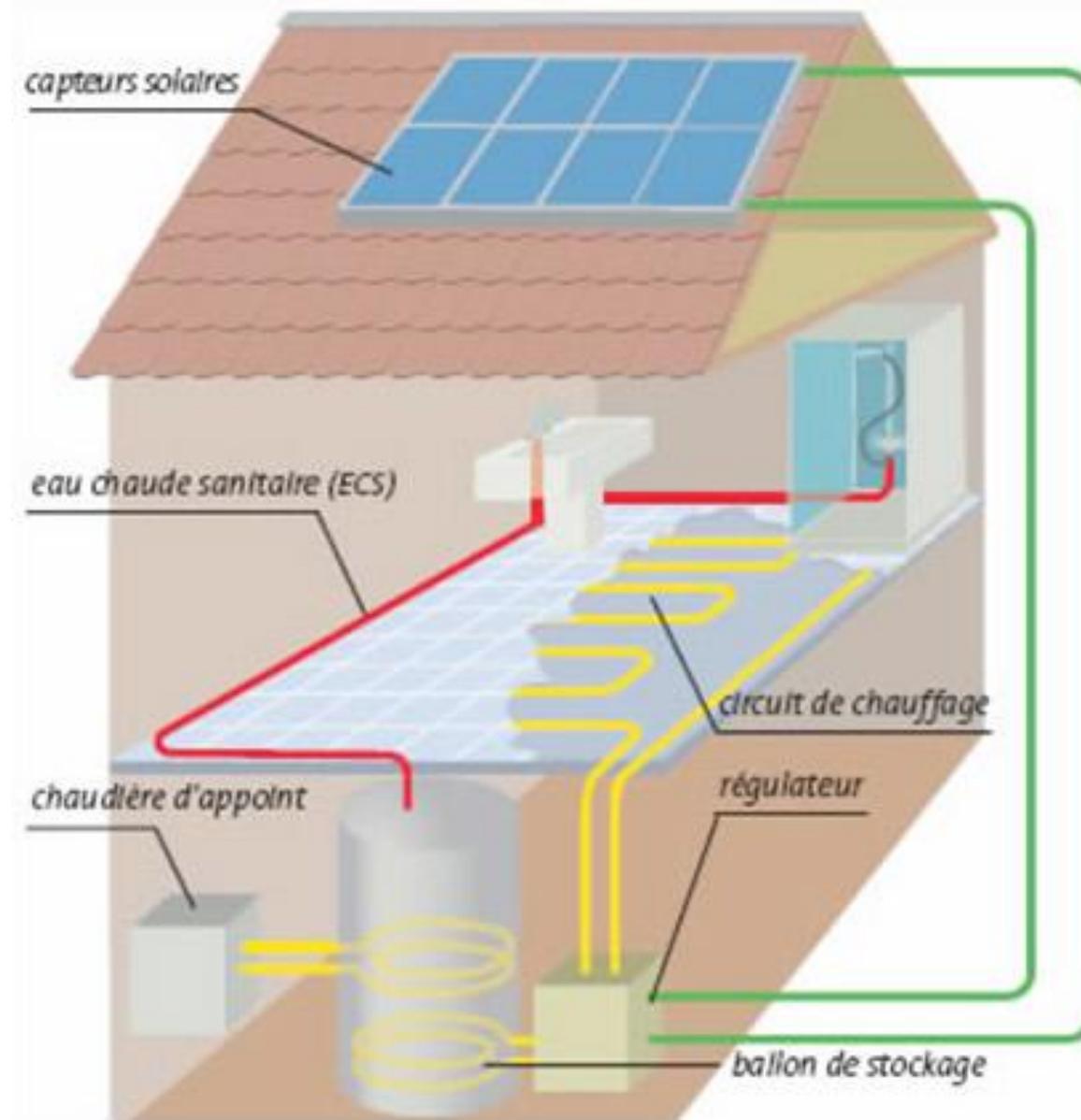
**surface de capteurs recommandée :  
1 m<sup>2</sup>/personne**

# Bilan ECS

- **sur l'année, 60 à 80 % des besoins obtenus uniquement par le soleil selon la taille et l'orientation des installations**
- **20 à 40% restants nécessitent un appoint (bois, électricité, mazout, biogaz, gaz, etc)**
- **adapter son comportement (douchette économique par exemple)**

# Chauffage et ECS

## Schéma de principe



# Bilan chauffage + ECS

**Installation solaire thermique eau chaude sanitaire + chauffage:**

- **Couvre 60 à 80% des besoins annuels en chaleur \*\***
- **20 à 40% restants nécessitent un appoint, idéalement le bois**
- **Installation plus efficace avec un bâtiment BIEN ISOLÉ!**
- **Rapidement rentabilisée (subventions!)**

**\*\* 18 m<sup>2</sup> de capteurs pour 180 m<sup>2</sup> de surface chauffée, 4 personnes, isolation CECB B ou mieux, selon comportement**

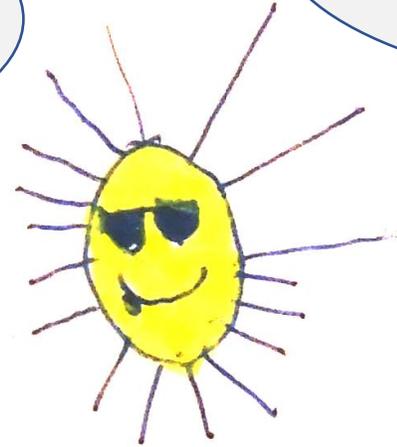
# Le solaire thermique en autoconstruction

**Formation technique et pratique (chauffage, sanitaire, etc...)**

**Rapport qualité/prix  
Rapport performance/prix**

**Expérience technique et humaine**

**Prise de conscience & satisfaction**



**Certification Keymark européenne**

**Entretien & réparation**

**Autonomie, indépendance & responsabilité**

# L'autoconstruction en images...



La presse pour le brasage du serpentin  
sur la feuille selective

# Le brasage à l'étain



# Structure du champ de capteurs en bois et OSB



Pose de la ferblanterie par un professionnel

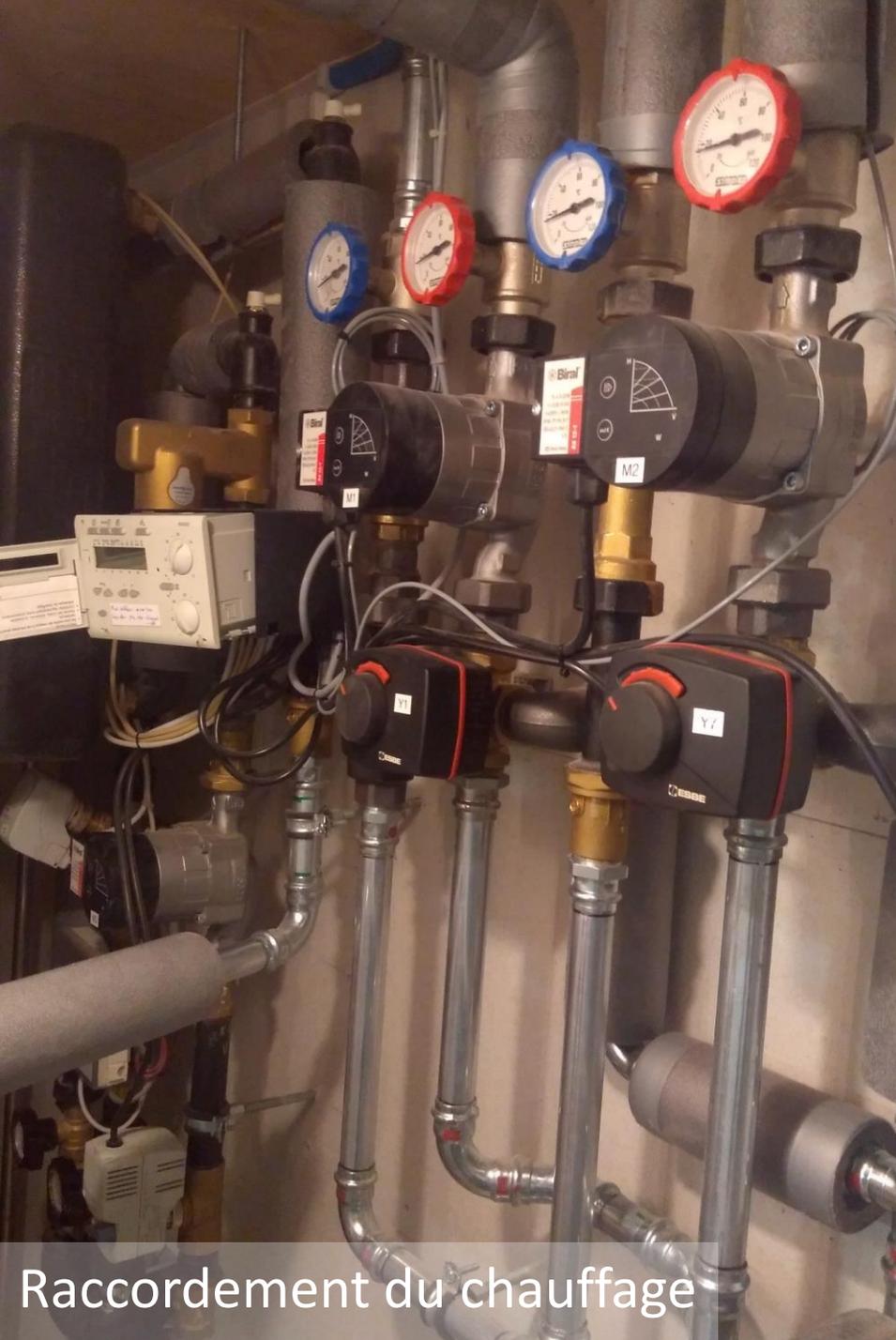




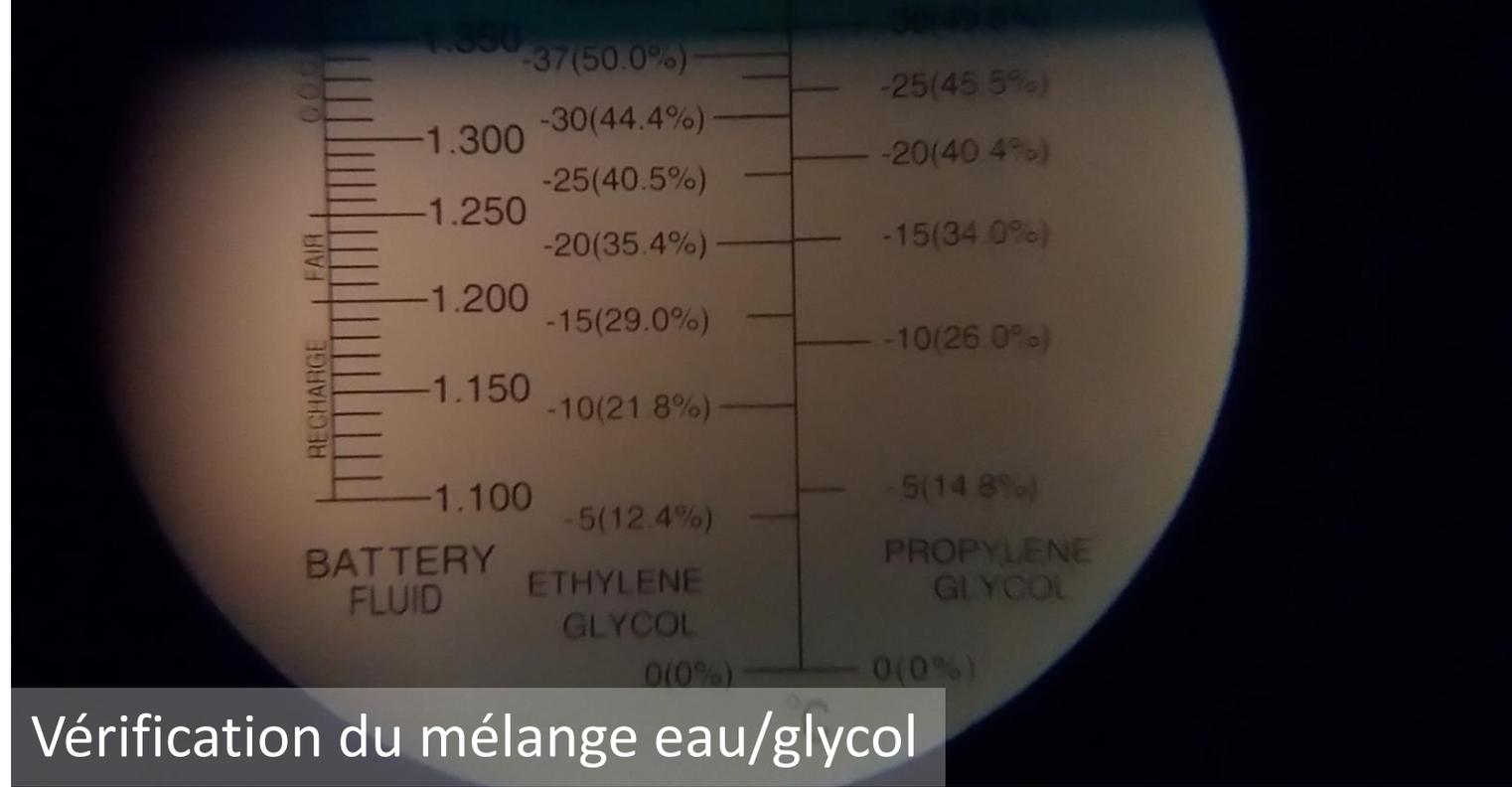
Livraison de l'accumulateur  
(stock de chaleur)



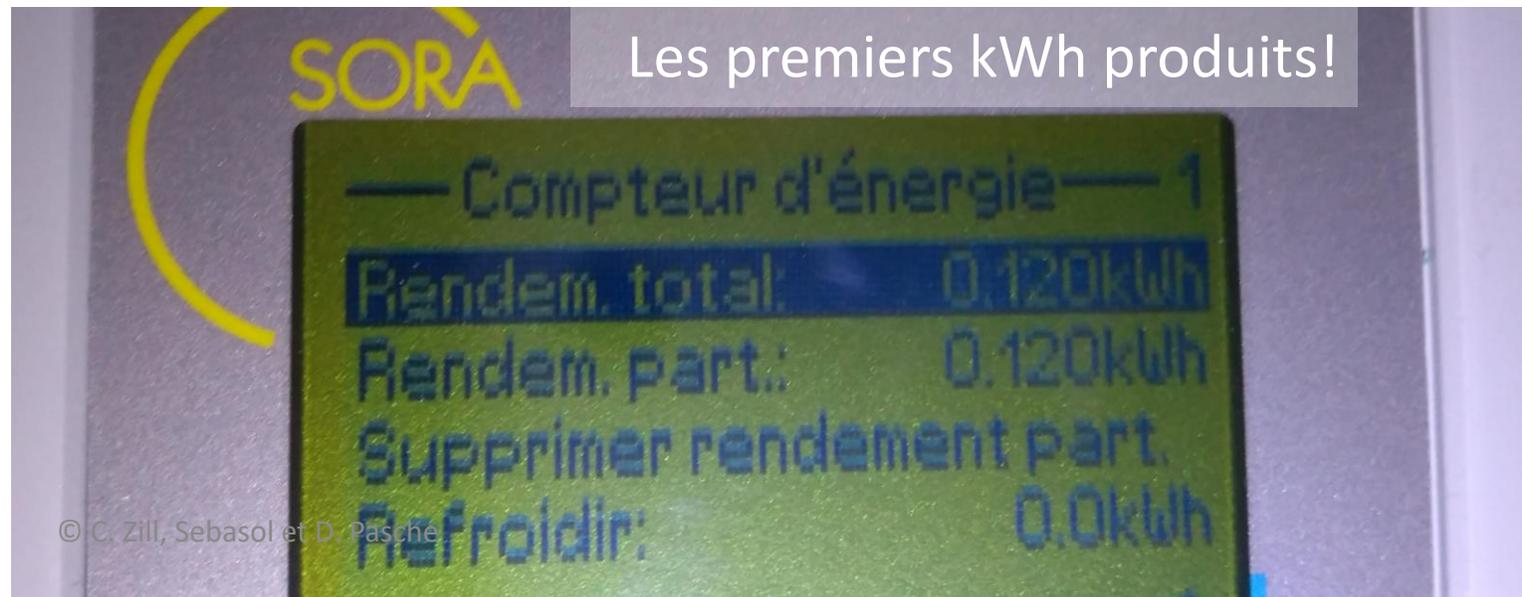
Les connexions de l'accumulateur qu'il va falloir raccorder...



Raccordement du chauffage



Vérification du mélange eau/glycol



Les premiers kWh produits!

# Pour aller plus loin...

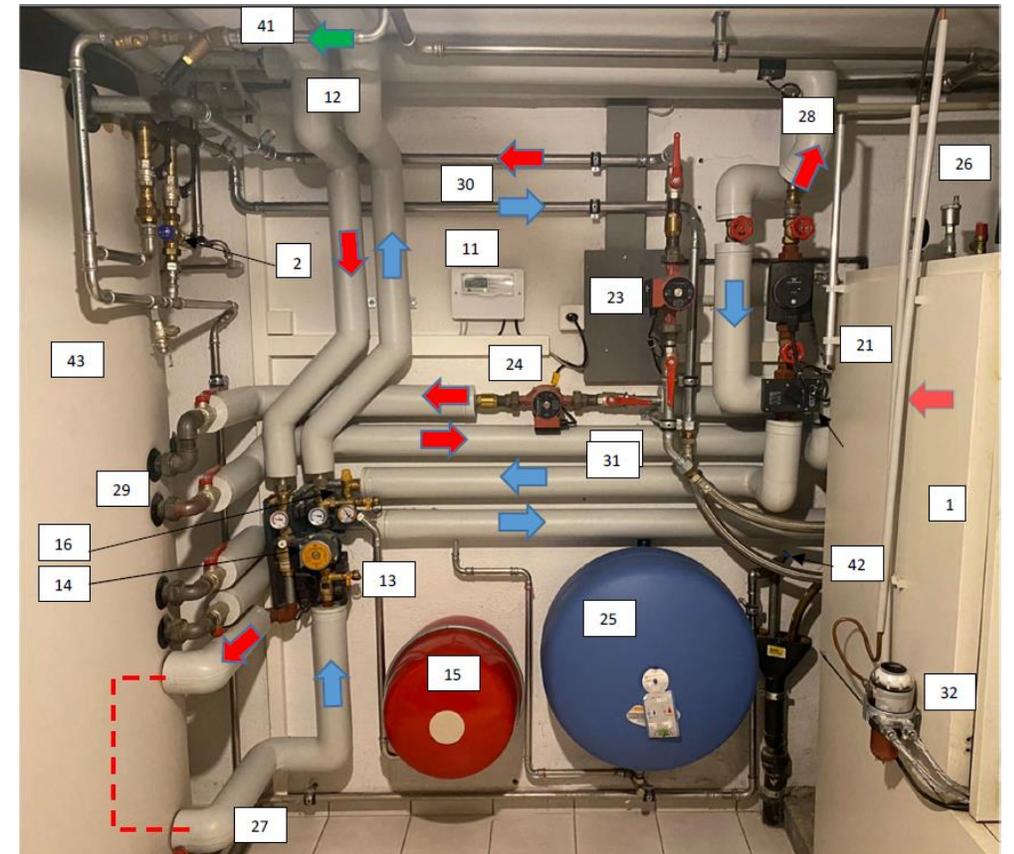
## Avec Sebasol:

- **Cours de la Reconquête (1 jour)**
- **Cours de base (1 jour) → schéma de l'installation, validation, puis votre autoconstruction**
- **Divers cours avancés (ventilation, poêle hydraulique...)**

<https://www.sebasol.ch/>

# Le point de vue de l'installateur chauffagiste

Exemple d'installation :



# Les subventions du programme cantonal bâtiments

## Installation de capteurs solaires thermiques

Taux de contribution	▪ Contribution de base de CHF 2'000.- + CHF 500.-/kW
----------------------	--

Les capteurs à air, les séchoirs à foin et les installations de chauffage de piscines ne donnent pas droit à une contribution.

## Chauffage à bûches ou à pellets avec réservoir journalier

Taux de contribution	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ CHF 5'000.-/installation ;</li><li>▪ Contribution supplémentaire pour la toute première installation d'un système de distribution hydraulique de chaleur: CHF 6'000.- ;</li></ul> <p>L'aide financière totale s'élève au maximum à 50% de l'investissement global lié au projet.</p>
----------------------	--

# Logiciels de simulation

① **Emplacement / Consomm. d'énergie** Habitans d. la maison   
 St-Ursanne

② **Orientation / Inclinaison**  
Orientation  ° sud  
Inclinaison  °

③ **Capteur / système / Bâtiment**

④ **Grandeur du système**  
Nombre de capteurs  8.0 m<sup>2</sup>  
Dimension du réserv.  l

⑤ **Garantie de performance validée (GPV) en 4 étapes**  
[Validation](#) [Détails](#) [Check-liste](#) [Création GPV](#)

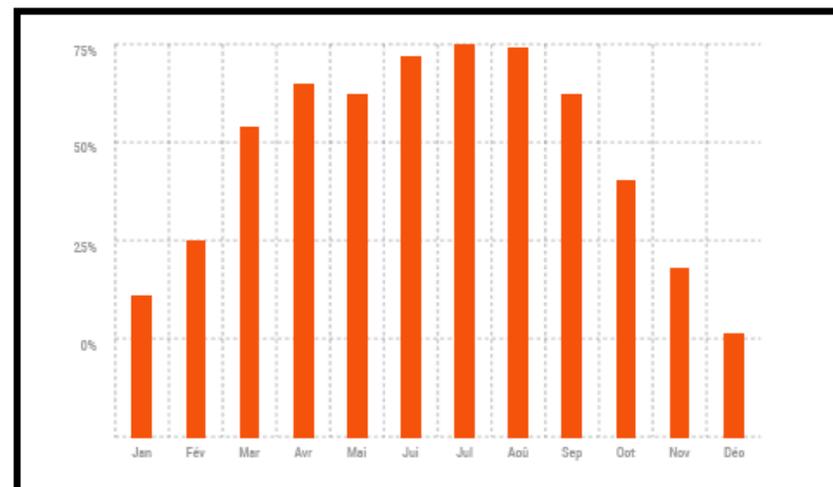


Maison	Système

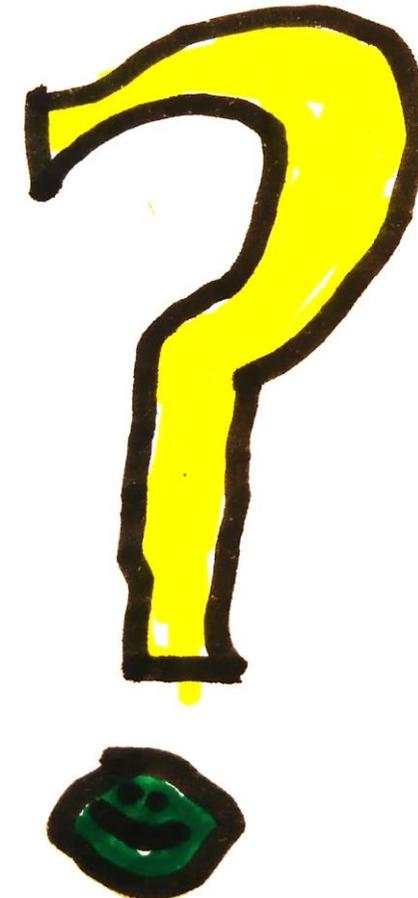
## Résultats simulation

	sans inst. solaire	avec inst. solaire
Taux de couverture solaire	-	72.5 %
Consomm. d'énergie (mazout)	487 l	141 l
Emissions de CO <sub>2</sub>	1'347 kg / année	390 kg / année
Encouragement cantonal	--	3'616 CHF

## Taux de couverture solaire



# Foire aux questions



**Puis visite d'une installation!**

# Installation Sebasol Epauvillers

- **Autoconstruite en 2021**
- **12 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques reliés à une cuve de 1410 litres**
- **Appoint par poêle hydraulique à pellets**

# **Coûts totaux CHF 20'500.-**

- **Installation autoconstruite CHF 16'500.-**
- **Poêle hydraulique CHF 4'000.-**
- **Huile de coude CHF 200 heures**

# **Bilan de notre maison sur 2 ans**

**2/3 des besoins en énergie thermique (chauffage et ECS) sur l'année fournis par le soleil,  
le 1/3 restant provient du bois équivalent à 1.3 stères par an.**

**Notre consommation serait donc d'environ 4 stères de bois par an si c'était sa seule source de chaleur, grâce aux bienfaits d'une bonne isolation**

**Un grand  
merci pour  
votre  
présence et  
votre attention**

